

Nutzen und Schaden
der konservativen Behandlung
von perforierenden
Verletzungen mit Antibiotika

von

HERBERT MAIER

Aus der Augenklinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. Rohrschneider

NUTZEN UND SCHADEN DER KONSERVATIVEN BEHANDLUNG VON
PERFORIERENDEN VERLETZUNGEN MIT ANTIBIOTIKA

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig - Maximilians - Universität zu München

1959



vorgelegt von :
Herbert Maier
aus der Au/Hallertau

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Prof. Dr. Rohrschneider

Dekan: Prof. Dr. Schwiegk

Tag der mündlichen Prüfung: 10.9.59

Erklärung der Abkürzungen

a.u.	=	arbeitsunfähig (per Wochen)
Cat.	=	Cataract
Erf.	=	+ (Erhalten des Auges hat sich gelohnt) - (Erhalten des Auges hat sich nicht gelohnt)
ex.	=	exakt
Hb.	=	Handbewegung
Ka.	=	Krankenhausaufenthalt (in Tagen)
Kt.	=	Kindertafel
Lilo.	=	Lichtlokalisation
Pat.	=	Patient
traum.	=	traumatisch
Vis.	=	Visus



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555221_0075

Um über Nutzen und Schaden der konservativen Behandlung von perforierenden Verletzungen mit Antibiotika etwas aussagen zu können, scheint es mir erforderlich, die Schicksale der Augen mit perforierenden Verletzungen vor Einführung dieser "Wunderdrogen", wie sie Fuchs nannte, in einer kurzen Abhandlung darzulegen.

Kubik berichtet 1926 über das Schicksal der in den letzten 17 Jahren an der Klinik Elschnigs beobachteten Augenverletzungen. - Unter dem gesamten ambulatorischen und klinischen Material von 131 000 Patienten waren 8,5 % Verletzungen im weitesten Sinne des Wortes, davon perforierende 1 148. Von diesen mußten 56 % enukleiert werden, 9 % heilten mit normaler Sehschärfe aus, 24 % hatten einen Visus von 6/12 - 3/60, 11 % eine Sehschärfe darunter. Es stehen also 67 % verlorene bzw. unbrauchbare Augen 33 % brauchbaren Augen gegenüber. 5 Fälle von sympathischer Ophthalmie konnten nicht verhindert werden.

In Wirklichkeit dürften sich die Schlußresultate noch ungünstiger stellen, als es die ohnehin erschütternden Prozentzahlen erkennen lassen. (Spätfolgen - Netzhautabhebung, Drucksteigerung, Phtisis.)

Bei der Unmöglichkeit in kurativer Hinsicht noch viel zu verbessern, war doch das rein ärztliche Vorgehen bei Verletzungen ziemlich festgelegt, wurde mit allem Nachdruck die Intensivierung der Schutzmaßnahmen gefordert. - Diese Forderung muß leider auch heute noch immer gestellt werden, wie die erschreckend hohe Prozentzahl der perforierenden Verletzungen zeigt, die mangels entsprechender Schutzmaßnahmen entstehen. - So berichtet Nonnenmacher am zweiten Ophthalmologenkongress der DDR 1952 über die Schutzmaßnahmen gegen perforierende Verletzungen. Er weist u.a. auf die große soziale Belastung für den Staat hin. Besonders wird aufgezeigt, daß die laufende Überwachung der gesetzlichen Schutzmaßnahmen in den Betrieben und an den Arbeitsplätzen

zu einer erfolgreichen Bekämpfung der perforierenden Verletzungen bei weitem nicht ausreicht, sondern daß mit Hilfe von einfachen Propaganda- und Aufklärungsmaßnahmen der Arbeiter laufend angesprochen und auf die, seinem Augenlicht ständig drohende Gefahr hingewiesen werden muß. - In der UdSSR geht man sogar so weit, daß man Arbeiter, die sich auf Grund der Außerachtlassung der Schutzmaßnahmen, perforierende Verletzungen zuziehen, bestraft.

Einen ersten Fortschritt in der Behandlung von perforierenden Verletzungen brachte die Einführung der Milchinjektionen mit sich. Die nachfolgenden Vergleichszahlen von Obal zeigen dies deutlich auf.

1916 wies Rudolf Müller in Wien auf den Wert der Milchinjektionen bei lokalen Entzündungen verschiedenster Art hin und betonte im besonderen, daß bei beginnenden Entzündungen häufig Abortivheilungen erzielt werden dürften. - Zur Behandlung von perforierenden Verletzungen findet man in den Krankenbüchern der Univ.Klinik Wien die Milchinjektion am 30.Dezember 1916 und am 3.Januar 1917 zum ersten Male. Freilich wurden die Milchinjektionen noch nicht prophylaktisch angewandt, sondern erst bei Bestehen einer Infektion, um diese zu bekämpfen. Seit Anfang 1921 wird allgemein prophylaktisch jeder perforierenden Verletzung zur Verhütung einer Infektion, diese Behandlung zuteil.

Um den Wert der Einführung der Milch zur Behandlung von perforierenden Verletzungen klar hervorzustellen, werden vom Verfasser einige Vergleichszahlen aus den Jahren 1907-1909 und den Jahren 1937-1940 angeführt.

In den Jahren 1907-1909 gingen infolge einer nachfolgenden Entzündung von den 190 in Frage kommenden Fällen 63 Augen, das ist rund $\frac{1}{3}$, verloren, während in den Jahren 1937-1940 von 201 Fällen nur noch 39 Augen, also rund $\frac{1}{5}$, infolge einer nachfolgenden Entzündung geopfert werden mußten.

Noch 1940 berichtet Pelláthy über eine Untersuchung an 800 Augenapfelperforationen verschiedener ungarischer Kliniken, von denen 58 % erblindet sind und hiervon etwa die Hälfte enukleiert werden mußte.

Über die Einführung der Sulfonamide zur Behandlung von perforierenden Verletzungen liegt infolge der Kriegsjahre nur wenig Literatur vor.

Fuchs schreibt den Sulfonamiden, um nur einige davon zu nennen, dem Prontosil und Uliron, bei der Behandlung von Infektionen, eine Wirkung zu, die alles Bisherige in den Schatten stellt. Wir brauchen nur an die glänzenden Anfangserfolge im Kampf gegen die Gonorrhoe zu denken und an die Ergebnisse der Behandlung von Pneumokokken- und Gonokokken-Infektionen am Auge. Es gibt kaum etwas Eindrucksvolleres als z.B. die Ausheilung einer Spätinfektion eines Elliot-Kissens, die früher eben fast gleichbedeutend war mit dem Verlust des betroffenen Auges. Und wie oft bei perforierenden Verletzungen hat dann im Kriege ein Sulfonamidstoß das Augenlicht gerettet! Verfasser fährt dann fort: Wer je im Krieg primär solche Verletzungen zu behandeln hatte, hat den großen Segen der von diesen Mittel ausging, nicht vergessen.

Lawoetz und Neerdam veröffentlichten vergleichende Untersuchungen über den Wert der Sulfonamidtherapie bei intra-oculären Verletzungen. Zur Anwendung gelangten Alfasol AB und Sulphathiazole DAK. Die an 147 Patienten mit Sulfonamidtherapie erzielten Ergebnisse, werden den Erfolgen gegenübergestellt, die vor der Sulfonamidära an der gleichen Patientenzahl erreicht wurden. Der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt bei Patienten mit Sulfonamidbehandlung betrug 20,3 Tage gegenüber 24 Tagen bei Patienten ohne Sulfonamidbehandlung. Von den 147 mit Sulfonamiden behandelten Verletzungen kamen 29 zur Enukleation, während bei der gleichen Patientenzahl ohne Sulfonamidbehandlung 38 Augen enukleiert werden mußten.

Die Verff. dachten auch an eine intrabulbäre Sulfonamidbehandlung. Doch experimentelle Untersuchungen an 54 Kaninchenaugen über die intrabulbäre Injektion von Alphasol AB (eine 40 %ige Lösung von 2(p-(sodium-d-ethane-sulphonate) aminobenzenesulphonamide) thiazole) ergaben erhebliche Veränderungen der Netzhaut mit Zelldustruktion und sekundärer Proliferation des Gliagewebes und erwiesen sich so als nicht ausführbar.

Es ist vielleicht ganz interessant, an dieser Stelle anzuführen, daß das Tierauge und das menschliche Auge auf intraoculare Injektionen von Streptomycin recht verschiedenen reagieren.

Shoemaker injizierte, gestützt auf experimentelle Untersuchungen von Leopold und Mitarbeitern, in einem Fall von intraocularer posttraumatischer Infektion direkt durch die pars plana in den oberen nasalen Teil des Glaskörpers. Er injizierte an zwei aufeinanderfolgenden Tagen 900 bzw. 1400 μ g und erwartete von dieser Dosierung keine schweren Schädigungen von Aderhaut und Netzhaut auf Grund der oben genannten Autoren. Folgende Punkte scheinen jedoch von großem Interesse: die Lichtempfindung war während 6 Tagen vollständig erloschen, um sich dann wieder herzustellen. Die intraoculare Infektion kam zum völligen Abklingen - eine intravitreal applizierte Menge von insgesamt 2300 μ g hätte nach Leopold und Mitarbeitern im Tierexperiment eine ausgedehnte chorio-retinale Degeneration ausgelöst, während sie im von Shoemaker behandelten menschlichen Auge viel weniger ausgedehnt war.

Infolge der Resistenzsteigerung der Bakterienstämme, haben die Sulfonamide oft nicht mehr den erwarteten Erfolg gezeigt, oder haben versagt.

Umso größer waren dann die Erwartungen, die nach Kriegsende auf das Erscheinen der "angloamerikanischen Wunderdroge" gesetzt wurden.

Für die Augenärzte war zunächst wieder am einprägsamsten der Erfolg bei der Gonoblenorrhoe, bei Pneumokokkeninfektionen oder bei mit Hirnsinustrombosen komplizierten Orbitalphlegmonen, wo es sich nicht nur um die Erhaltung des Auges, sondern um das Leben des Patienten handelte. Die Stoffwechselprodukte des *Penicillium notatum* übertrafen noch die Wirksamkeit der Verbindungen der Sulfonamidgruppe und ein Siegeszug begann, der uns schon selbstverständlich geworden ist.

1946 berichtete Stegmeier als erster in der deutschen Literatur über die Rettung zweier desperater Fälle von Infektion am Auge durch Penicillin. - Bei dem einen handelte es sich um eine schwere Erwachsenen-Blenorrhoe mit Hornhautbeteiligung und reichlichem Gonokokkenbefund im Konjunktivalsekret. Eine örtliche und intramuskuläre Penicillinbehandlung brachte praktisch Heilung des Prozesses in wenigen Tagen. Besonders bemerkenswert war dabei, daß eine vorangegangene Therapie mit Sulfonamiden versagt hatte. - Im zweiten Falle bewirkte das Penicillin rasche Heilung bei einer schweren Augenapfelinfektion nach Staroperation, die sonst aller Wahrscheinlichkeit nach mit Panophthalmie geendet hätte. Neben der örtlichen Tropfenbehandlung mit Penicillinlösung wurde einmal das Mittel direkt in die vordere Augenvorkammer gebracht und verschiedentlich unter die Bindehaut gespritzt.

Mit der Darstellung dieser beiden Fälle sind eigentlich schon die beiden Hauptindikationen für die Penicillinanwendung in der Augenheilkunde gegeben worden, und zugleich wurden die gebräuchlichsten Applikationen des Mittels genannt.

Nach diesem verheißungsvollen Anfang, war es nur ein kleiner Schritt, die Penicillinbehandlung auch auf die im Gefolge von perforierenden Augenverletzungen auftretenden Infektionen auszudehnen.

Über die Dosierung und Applikation von Antibiotika wächst die Literatur ständig, so daß an dieser Stelle nur kurz darauf eingegangen werden kann.

Leopold ist der Ansicht, daß ein Antibiotikum vor der Operation gegeben werden soll. Penicillin alleine ist meist nicht ausreichend, da es nur auf gram-pos. Erreger wirkt. In Kombination mit Streptomycin ist das Wirkungsspektrum größer. Beide dringen aber, ebensowenig wie Terramycin und Aureomycin, schlecht ein. Ein besseres Eindringungsvermögen haben Chloramphenicol und die Sulfonamide. Chloramphenicol ist wirksamer und wird daher zur Prophylaxe empfohlen.

Sprechen die Erreger nicht auf Chloramphenicol an, muß man sofort Peni-Streptomycin subconjunktival geben. Versagt alles, muß man in den Glaskörper injizieren. Die experimentell ermittelten Dosen dürfen hierbei nicht überschritten werden, da danach Aderhautherde und Glaskörpertrübungen auftreten können. Es ist bisher nicht geklärt, warum die Kulturen so oft steril bleiben. Solange man aber keine andere Ursache für die Eiterung nach Fremdkörperextraktionen kennt, muß man eine bakterielle Infektion annehmen und entsprechend handeln. Die Dosierung und Applikation, wie sie an unserer Klinik erfolgt, wird später angeführt.

Verschiedene Autoren, z.B. Fuchs und Straub, schreiben dem i.m. injizierten Penicillin die Wirkung zu, während Reiser in Bonn auf Grund experimenteller Untersuchungen zu einer gegenteiligen Ansicht gelangte. Er verwendete für seine Versuche den Zylindertest nach Abraham Chain. Die erste Reihe wurde mit der einfachen Penicillinsalbe durchgeführt, in der zweiten Reihe war der Salbe das Netzmittel Tween 20 (5 %), in der dritten zusätzlich noch Priscol (5 %) zugesetzt; durch die Zusätze konnten erhebliche Steigerungen der Penicillinkonzentrationen in den Augengeweben erzielt werden, die durch die bisherigen Methoden (Instillation, subconj. oder intramuskuläre Injektionen) nicht erreicht wurden.

Wie segensreich sich die Einführung der antibiotischen Behandlung von perforierenden Verletzungen auswirkte, soll eine Statistik zeigen, die 1952 von Nonnenmacher in Dresden erhoben wurde. - In der Augenklinik des Stadtkrankenhauses Dresden-Johannstadt wurden 43 Infektionsfälle von perforierenden Verletzungen, 11 Infektionsfälle von Extraktionen und 15 Infektionen verschiedener Art behandelt. Es zeigte sich dabei, daß etwa 50 % der betroffenen Augen geheilt werden konnten, während die zweiten 50 % praktisch blind blieben oder enukleiert werden mußten.

Eigene Untersuchungen

Bei meinen eigenen Untersuchungen habe ich aus den Jahrgängen 1951-1956 zahlenmäßig alle stationär behandelten perforierenden Verletzungen erfasst, davon diejenigen Patienten, die mit einem Sehvermögen schlechter als 1/10 entlassen wurden und diejenigen, bei denen infolge von perforierenden Verletzungen die Entfernung des Auges vorgenommen wurde, einer genauen Betrachtung unterzogen.

Die perforierenden Verletzungen werden an unserer Klinik wie folgt behandelt:

1. Genaue Untersuchung des verletzten Auges. Evt. Röntgenaufnahme (Comberg).
2. Sofortige Operation. Vor der Operation wird SEE schwach, Cliradon o.ä. verabreicht.
3. Operation: Entfernung des Splitters und Wundversorgung. Dabei wird, wenn erforderlich, eine VK-Spülung mit Penicillinlösung vorgenommen. Auf dem Operationstisch noch werden 200 000 E. Penicillin subconjunktival verabreicht.
4. Anschließend auf der Station wird dem Patienten je nach Zustand 6-10 ccm Milch injiziert. Am Höhepunkt des darauf-

folgenden Fiebers werden 1 Million E. Supracillin verabreicht, die dann täglich gegeben werden.

Je nach Befund wird, wenn erforderlich, die Reiztherapie wiederholt und u.U. ein Wechsel der Antibiotika vorgenommen. Wir wechseln z.B. auf Acromycin o.ä. über. Wenn der Reizzustand im Abklingen ist, werden zum Schluß Irgapyrin-Injektionen oder Irgapyrin-Dragees gegeben. Variationen sind in diesem Rahmen selbstverständlich möglich. Grundsätzlich aber wird die Therapie mit Milch begonnen und dann auf ein Antibiotikum übergegangen.

Die nun nachfolgende Statistik über die Patienten, bei denen die Enukleation des verletzten Auges vorgenommen werden mußte, enthält neben Alter und Geschlecht des Patienten, den Krankenhausaufenthalt in Tagen (Ka.), den Zeitraum zwischen Perforation und Enukleation, das Sehvermögen bei stationärer Aufnahme (Vis.I), unsere letzte Sehprüfung vor der Enukleation (Vis.II) und schließlich die Indikation, die zur Entfernung des Auges zwang.

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
16 29 J.♂	57	3 Monate	Hb.lm.	Lilo nicht exakt	chron. Infektion
45 10 J.♂	16	16 Tage	-	-	Bulbuszer- trümmerung
59 30 J.♀	30	-	-	-	totale Bulbus- zertrümmerung
269 10 J.♀	36	20 Tage	Hb.	Hb.	Infektion
337 5 J.♀	29	2 Tage	-	-	Infektion
635 10 J.♂	31	3 1/2 Monate	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Phtisis
951 24 J.♂	40	-	-	-	Bulbuszer- trümmerung
983 64 J.♂	50	1 Tag	Amau- rose	Amau- rose	Bulbuszer- trümmerung
1035 29 J.♂	18	2 Monate	5/50	Lilo exakt	chron. Infektion
1089 67 J.♂	47	41 Tage	Hb.lm.	Lilo nicht exakt	Gefahr der Sympatischen Ophthalmie
1151 20 J.♂	20	12 Tage	1/35	Amau- rose	chron. Infektion
1171 33 J.♂	15	9 Jahre	Amau- rose	Amau- rose	chron. Infektion
1191 54 J.♂	18	11 Tage	2/35	Lilo nicht exakt	Glaskörper- abszess
1399 14 J.♂	110	11 Monate	Lilo exakt	Lilo exakt	chron. Infektion

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
1433 68 J.♂	36	26 Tage	Hb.lm.	Lilo nicht exakt	Gefahr der sympat.Ophtal- mie, chron.Infektion
1521 65 J.♂	23	17 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
1534 11 J.♂	51	9 Tage	Lilo exakt	Lilo exakt	Infektion - Glaskörperabs- zess
1590 37 J.♂	34	3 Monate	Lilo exakt	Lilo nicht exakt	chron. Infektion
1650 23 J.♂	20	5 Tage	Hb. 1/2 m.	-	Hämophthalmus
1711 32 J.♂	9	3 Tage	3/35	Amau- rose	orbital Phleg- mone und In- fektion
1714 21 J.♂	15	9 Tage	Amau- rose	Amau- rose	Glaskörper- abszess
1808 1 J.♂	14	4 Tage	-	-	Bulbus zerplatzt
1978 51 J.♂	28	43 Tage	Hb.lm.	Lilo exakt	Infektion
2100 14 J.♂	23	11 Tage	1/14 pt.	Lilo nicht exakt	Infektion, Panophthalmie
2110 12 J.♂	57	30 Tage	Lilo exakt	Lilo nicht exakt	chron.
2147 17 J.♂	36	23 Tage	1/30	-	Phtisis Bulbi
2239 30 J.♂	16	7 Jahre	Amau- rose	Amau- rose	chron. Infektion

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
2428 48 J.♂	16	13 Tage	-	-	Infektion
2464 40 J.♂	24	23 Tage	Lilo nicht exakt	-	chron. Entzündung
2524 27 J.♂	21	7 Jahre	Amau- rose	Amau- rose	chron. Entzündung

Jahrgang 1952

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
134 24 J. ♂	36	21 Tage	5/25 pt.	Lilo nicht exakt	Infektion
382 17 J. ♂	20	5 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
572 42 J. ♂	55	6 Monate	Hb.lm.	Hb.lm.	chron. Reizzustand
735 27 J. ♂	31	9 Tage	Lilo exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
762 49 J. ♂	22	5 Tage	Lilo nicht exakt	Amau- rose	Infektion
786 18 J. ♂	21	5 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
1015 56 J. ♂	12	7 Tage	Hb. 30 cm.	Amau- rose	Infektion
1066 11 J. ♂	51	36 Tage	Lilo exakt	Lilo exakt	Glaskörper- abszess
1089 10 J. ♂	47	25 Tage	-	Lilo nicht exakt	chron. Infektion, Phtisis
1117 47 J. ♂	43	13 Tage	Hb. 30 cm.	Hb.lm.	Infektion
1123 46 J. ♂	22	8 Tage	Hb. 10 cm.	Hb. 10 cm.	Infektion
1125 29 J. ♂	30	12 Tage	Hb. 10 cm.	Lilo nicht exakt	Glaskörper- abszess
1370 33 J. ♂	12	9 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	chron.Reizzu- stand, begin- nende Phtisis

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
1459 51 J. ♂	28	7 Tage	5/20	-	Glaskörper- abszess
1473 5 J. ♂	45	16 Tage	0,6 Kt. Lilo auf 5m. nicht exakt	Lilo nicht exakt	Glaskörper- abszess
1547 56 J. ♀	21	7 Tage	Hb.lm.	Lilo exakt	Infektion
1586 57 J. ♂	15	6 Tage	Hb. 30 cm.	Lilo nicht exakt	Infektion
1686 18 J. ♂	32	44 Tage	Hb. 1/2 m.	Lilo nicht exakt	Infektion
2009 82 J. ♂	40	4 Monate	Hb. 1/2 m.	Hb. 1/2 m.	chron. Infektion
2213 5 J. ♂	40	3 Monate	Hb.lm.	Amau- rose	chron. Infektion
2332 14 J. ♂	27	12 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
2338 4 J. ♂	38	26 Tage	-	-	Bulbus zerfetzt
2368 6 J. ♂	62	34 Tage	Lilo exakt	Lilo exakt	Infektion
2396 2 J. ♀	32	17 Tage	-	-	-

Jahrgang 1953

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
128 59 J. ♂	32	2 Tage	Lilo exakt	Lilo exakt	Infektion
188 5 J. ♂	21	9 Tage	Amau- rose	Amau- rose	Glaskörper- abszess
239 16 J. ♂	10	2 Tage	5/10 pt.	-	Infektion
271 17 J. ♂	29	9 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	beginnende Phtisis
374 41 J. ♂	13	6 Tage	1/25 pt.	1/25 pt.	Infektion
402 3 J. ♂	28	17 Tage	-	-	Infektion
547 9 J. ♂	14	2 Tage	-	-	Infektion
851 17 J. ♂	13	4 Tage	Amau- rose	Amau- rose	-
983 40 J. ♂	34	26 Tage	Hb.lm.	Lilo nicht exakt	Glaskörper- abszess
1089 32 J. ♀	34	15 Tage	Lilo nicht exakt	Amau- rose	Infektion
1096 4 J. ♂	18	4 Tage	-	Lilo nicht exakt	Infektion
1077 54 J. ♂	35	23 Tage	Lilo nicht exakt	Amau- rose	Glaskörper- abszess, Phtisis
1237 33 J. ♂	56	38 Tage	Lilo exakt	Hb.	chron. Infektion

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
1275 59 J. ♂	14	4 Tage	Amau- rose	Amau- rose	Infektion
1357 18 J. ♂	26	6 Tage	Hb.lm.	Amau- rose	Infektion
1368 54 J. ♂	10	4 Tage	Hb.	Lilo nicht exakt	Infektion
1429 19 J. ♂	20	8 Tage	Hb.	-	Glaskörper- abszess
1499 48 J. ♂	74	11 Monate	Hb.lm.	Hb. 1/2 m.	Gefahr der sympath. Ophtalmie
1531 10 J. ♂	15	0 Tage	Amau- rose	Amau- rose	nur noch Sklera und Hornhaut vor- handen
1647 52 J. ♂	19	16 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
1646 4 J. ♂	19	6 Tage	-	Amau- rose	Infektion
1671 49 J. ♂	11	6 Tage	Hb.	Hb.	Infektion
1742 12 J. ♂	48	32 Tage	-	Lilo nicht exakt	Phtisis
1857 17 J. ♂	31	2 1/2 Jahre	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Gefahr der sympath. Ophtalmie
1914 16 J. ♂	10	1 Tag	Amau- rose	Amau- rose	schwere Bulbusruptur
2058 13 J. ♂	50	31 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion

Jahrgang 1954

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
81 50 J. ♂	17	14 Tage	1/35	Amau- rose	Infektion
149 10 J. ♂	39	26 Tage	Lilo exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
191 44 J. ♂	19	13 Tage	Hb.	Lilo exakt	Infektion
212 24 J. ♂	-	45 Tage	Hb. 10 cm.	Amau- rose	Infektion
245 66 J. ♂	26	18 Tage	Lilo exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
687 62 J. ♂	27	10 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
720 22 J. ♂	22	5 Tage	Amau- rose	Amau- rose	Infektion
799 56 J. ♂	23	7 Tage	Amau- rose	Amau- rose	schwere Bulbusruptur
1011 43 J. ♂	28	12 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
1230 40 J. ♂	34	9 Jahre	Hb. 1/2 m.	Amau- rose	sec. Glaukom mit akuter Druckstei- gerung
1282 16 J. ♂	70	1 Jahr	Hb.lm.	Lilo nicht exakt	chron. Reizzustand
1307 66 J. ♂	12	2 Tage	Lilo exakt	-	Glaskörper- abszess
1407 13 J. ♂	26	7 Monate	1/35	Lilo nicht exakt	Glaskörper- abszess

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
1512 16 J. ♂	57	37 Tage	1/25	Lilo nicht exakt	Infektion
1543 25 J. ♂	35	26 Tage	Hb.lm.	Lilo nicht exakt	Glaskörper- abszess
1788 53 J. ♂	30	15 Tage	Hb.lm.	Lilo nicht exakt	Glaskörper- abszess
1893 76 J. ♂	11	4 Tage	Hb.lm.	Lilo nicht exakt	Infektion
1908 64 J. ♂	47	16 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
2046 21 J. ♂	14	14 Jahre	Amau- rose	Amau- rose	chron. Reizzustand
2114 20 J. ♂	22	7 Tage	5/4	Lilo nicht exakt	Infektion
2215 40 J. ♂	28	13 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
2268 4 J. ♂	40	2 1/2 Monate	Amau- rose	Amau- rose	chron. Reizzustand, Phtisis
2273 21 J. ♂	11	2 Tage	Hb.lm.	-	Infektion

Jahrgang 1955

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
45 5 J. ♀	62	8 1/2 Monate	Hb. 1/2 m.	Lilo exakt	chron. Infektion
575 66 J. ♀	19	0 Tage	Amau- rose	Amau- rose	Bulbuszer- trümmerung
620 17 J. ♂	124	4 Jahre	Hb.lm.	Hb.lm.	chron. Infektion, totale Ablatio
1012 22 J. ♂	45	8 1/2 Jahre	Hb. 1/2 m.	Amau- rose	Phtisis Bulbi
1039 44 J. ♂	20	17 Tage	Amau- rose	Amau- rose	chron. Infektion
1075 44 J. ♂	48	20 Tage	Lilo nicht exakt	Amau- rose	Phtisis Bulbi, chron. Infektion
1162 7 J. ♂	118	3 Monate	Hb.lm.	Lilo nicht exakt	totale Ablation, chron. Infektion
1363 15 J. ♂	32	17 Tage	0,5/25 pt.	Lilo nicht exakt	chron. Infektion
1418 56 J. ♀	35	26 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Phtisis Bulbi
2062 16 J. ♂	34	15 Tage	Hb.	Lilo exakt	Infektion
2256 17 J. ♂	35	24 Tage	Hb. 1/4 m.	Lilo nicht exakt	Hämophtalmus mit Druckan- stieg
2438 6 J. ♂	32	20 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	chron. Infektion

Jahrgang 1956

Pat. Alter	Ka.	Zeit zw.Perf. u.Enukleation	Vis.I	Vis.II	Indikation zur Enukleation
97 62 J. ♀	12	13 Jahre	Amau- rose	Amau- rose	chron. Infektion
372 63 J. ♂	16	1 Tage	Amau- rose	Amau- rose	chron. Infektion
437 24 J. ♂	9	3 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
475 22 J. ♀	8	15 Jahre	Amau- rose	Amau- rose	chron. Infektion
676 20 J. ♂	14	0 Tage	Amau- rose	Amau- rose	Bulbusruptur
686 47 J. ♂	22	22 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Infektion
757 15 J. ♂	35	1 Jahr	Lilo nicht exakt	Amau- rose	chron. Infektion
1008 8 J. ♀	31	2 Jahre	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	chron.Reizzu- stand u.Druck- steigerung
1185 60 J. ♂	31	22 Tage	Lilo nicht exakt	Amau- rose	Phtisis Bulbi, Hämophtalmus
1230 35 J. ♂	35	23 Tage	5/10	Lilo nicht exakt	Glaskörper- abszess
2083 54 J. ♂	27	14 Tage	Lilo nicht exakt	Lilo nicht exakt	Glaskörper- abszess
2138 44 J. ♂	30	30 Tage	Hb. 1/2 m.	Lilo nicht exakt	Glaskörper- abszess
2202 11 J. ♂	51	35 Tage	Lilo	Lilo	Phtisis

Entstehungsweise der perforierenden Verletzungen, die zur Enukleation führten.

Die Splitterverletzungen bei Arbeiten mit Hämmern, Meiseln und Bohrern stellen mit 35,9 % die meisten Verletzungen dar. Den zweiten Platz mit 16,4 %, nehmen Verletzungen durch Geschosse und Pfeil und Bogen ein. Der Rest verteilt sich auf Holz-, Glas- und Steinsplitter und auf Verletzungen durch Messer, Gabel, Skistücke, Schraubenzieher, Draht, Kuhhornstöße usw.

Überblick über den Zeitpunkt der Entfernung des verletzten Auges

	<u>1951</u>	<u>1952</u>	<u>1953</u>	<u>1954</u>	<u>1955</u>	<u>1956</u>	
Sofort nach der Verletzung:	2	-	1	-	1	1	= 5 Patienten
1-2 Wochen nach der Verletzung:	11	13	15	11	-	3	= 53 Patienten
3-4 Wochen nach der Verletzung:	6	5	5	5	7	3	= 31 Patienten
1 Monat und mehr nach der Verletzung:	11	6	5	7	4	6	= 39 Patienten

Hierzu ist zu sagen, daß die sofortige Entfernung des Auges nach Möglichkeit vermieden wurde. Wurde sie jedoch durchgeführt, so handelte es sich immer um allerschwerste Verletzungen mit breiter Eröffnung des Augapfels und ausgedehnten Uvea- und Corpusverlust. Bestand auch nur die geringste Hoffnung, den Bulbus erhalten zu können, so wurde die operative Versorgung durchgeführt.

Ursachen, die zur Enukleation zwingen

Die Ursache, die zur Enukleation Anlaß gab, war in 59,05 % der Fälle Infektion, in 12,7 % Glaskörperabszess; in fast ebenso vielen Fällen, nämlich in 11 %, war Phtisis der Grund zur Enukleation. In nur 8,7 % mußte das verletzte Auge wegen primär schwerster Verletzung geopfert werden. Wegen chron. Reizzustand, Gefahr der sympathischen Ophtalmie, Hämophtalmus und sec. Glaukom mußten nur 4,71 % der verletzten Augen enukleiert werden.

Untersuchung der Patienten, die nach perforierender Verletzung mit einem Visus schlechter als 1/10 entlassen wurden!

107 in Frage kommende Patienten wurden angeschrieben und gebeten, sich zu einer kostenlosen Nachuntersuchung einzufinden. Unserer Aufforderung sind 49 Patienten nachgekommen.

Der Nachuntersuchungsbefund wird in der Statistik neben Alter und Geschlecht des Patienten, Krankenhausaufenthalt in Tagen (Ka.), Arbeitsunfähigkeit in Wochen (a.u.) im Anschluß an den Krankenhausaufenthalt, Sehvermögen bei stat. Aufnahme (Vis.I), Sehvermögen bei Entlassung (Vis.II), und Sehvermögen bei Kontrolluntersuchung (Vis.III) wiedergegeben. Außerdem wird in der Statistik angeführt, ob sich die Erhaltung des Auges gelohnt hat, wobei auch der kosmetische Effekt berücksichtigt wurde (+,-). Die letzten Spalten zeigen den Grund für das schlechte Sehvermögen auf und die von uns vorgeschlagene weitere Therapie.

Entstehungsweise der perforierenden Verletzungen bei Patienten, die mit einem Visus schlechter als 1/10 entlassen wurden.

Metallsplitterverletzungen stellen hier mit 57,12 % die meisten Verletzungen dar. Die nächsthäufigste Ursache sind Verletzungen durch Holz- und Steinsplitter mit 22,44 %. Der Rest verteilt sich auf Stichverletzungen mit Messer, Skistock, Heugabel usw.

Grund des schlechten Visus.

Das schlechte Sehvermögen ist bei 24 Patienten auf Maculaveränderungen, traumatische Fundusveränderungen u.ä., also auf Ursachen, die nicht operativ angegangen werden können, zurückzuführen. Bei 16 Patienten liegt lediglich eine Cat. traum. oder sec. vor. In 8 Fällen ist Phtisis als Ursache anzusehen, bei einem Patienten wurde die Enukleation außerhalb vorgenommen.

Bei 16 Patienten wäre nach Staroperation und Starglaskorrektur sehr wahrscheinlich ein besseres Sehvermögen zu erzielen. Die verbleibenden 32 Patienten (der Patient, bei dem die Enukleation außerhalb vorgenommen wurde, bleibt unberücksichtigt) sollen noch genauer betrachtet werden:

Dabei hat es sich bei 24 Patienten ebenfalls gelohnt, das Auge zu erhalten. In allen Fällen ist das Auge reizfrei und ist für den Patienten angenehmer als ein Kunstauge, das in vielen Fällen nicht gut vertragen wird.

Bei 8 Patienten hat sich bei der Nachuntersuchung herausgestellt, daß auf Grund von entstandener Phtisis die Enukleation erforderlich ist.

Jahrgang 1951

Pat. Alter	Ka. a.u.	Vis.I	Vis.II	Vis.III	Erf.	Grund d. schlecht. Visus	weitere Therapie
1321 28 13 J. ♂		5/20	1/35	1/20	+	Nachstar	Nachstar- u.Schielop. erforderl.
1677 32 27 J. ♂		Hb. 1/2 m.	Hb.lm.	Lilo ex.	+	Cat.traum.	Cat.Op. empfohlen
2352 1 25 J. ♂	13	Hb.lm.	Hb.lm.	Hb.lm.	+	Nachstar	Nachstar- u.Schielop. erforderl.

Jahrgang 1952

1934 54 4 27 J. ♂		1/35	1/35	1/35	+	Linsen-u. Glaskörp. Trübung	
818 21 4 J. ♂		Hb.lm.	Hb. 1/2 m.	Lilo ex.	+	Cat.traum.	Cat.Op. empfohlen
1158 21 24 J. ♂		5/10 pt.	Hb.lm.	Hb.lm.	+	Nachstar- op.bereits durchge- führt	Schielop. empfohlen
1247 64 6 44 J. ♂		5/10 pt.	1/25	1/35	+	Nachstar	Nachstar- op. em- pfohlen

Jahrgang 1953

Pat. Alter	Ka. a.u.	Vis.I	Vis.II	Vis.III	Erf.	Grund d. schlecht. Visus	weitere Therapie
2009 53 J. ♂	12		Hb.lm.	Hb. 30 cm	Hb.lm.	+	Macula- narbe
2166 31 J. ♂	30	5	1/20 pt.	1/35	Lilo ex.	+	Cat.traum.Cat.Op. empfohlen
559 60 J. ♀	46		Hb.lm.	Lilo ex.	Lilo ex.	+	Nachstar Nachstarop. empfohlen
1662 47 J. ♂	44	6	Hb.lm.	Hb.lm.	Lilo ex.	+	Cat.traum.Cat.Op. empfohlen
1643 32 J. ♂	11	3	1/50	1/50	Lilo ex.	+	Nachstar Nachstarop. empfohlen
1478 30 J. ♂	30	2	5/15	1/20	1/20	+	Macula- veränd.
36 22 J. ♂	44	5	Hb. 1/2 m.	Lilo ex.	1/35	+	Macula- narben
789 6 J. ♂	29		Lilo ex.	Lilo ex.	Lilo nicht ex.	+	schwere Glaskör- pertrüb.
1179 47 J. ♂	39		Hb. 1/4 m.	Lilo	Amau- rose	+	Cat.traum.ev.Enu- Fundus- veränd., Amaurose
390 11 J. ♂	32		Hb.lm.	Hb. 1/2 m.	Amau- rose	-	Phthisis Bulbi Enukleat. erforderl.
828 32 J. ♂	49	8	Hb.lm.	Lilo ex.	Amau- rose	+	Amau- rose
1898 40 J. ♂	15		1/50	1/50	Lilo nicht ex.	+	schwere Glaskör- pertrüb.
297 28 J. ♂	25		Lilo nicht ex.	Lilo nicht ex.	Amau- rose	+	Amaurose, Fundusver- änderungen

Pat. Alter	Ka.	a.u.	Vis.I	Vis.II	Vis.III	Erf.	Grund d. schlecht. Visus	weitere Therapie
2176 48 J. ♂	9		Lilo nicht ex.	Hb. 1/2 m.	1/25	+	narbige Macula- veränd.	
1396 72 J. ♂	18		Hb.lm.	Hb.lm.	Hb. 1 1/4m	+	Cat.traum.	Cat.Op. angeraten
1025 45 J. ♂	13	12	Amau- rose	Amau- rose	Amau- rose	-	Phtisis Bulbi	Enukleat. empfohlen
1214 52 J. ♂	26	4	Hb. 10 cm.	1/25	1/35	+	traum. Macula- veränd.	
930 53 J. ♂	29	20	1/35	1/35	1/50	+	Macula- loch	

Jahrgang 1954

1863 56 J. ♂	21		Lilo nicht ex.	Lilo nicht ex.	Amau- rose	-	Phtisis Bulbi	Enukleat. empfohlen
530 33 J. ♂	27	12	Hb.lm.	Amau- rose	Amau- rose	+ Kos.	Amaurose	
60 6 J. ♂	49		Lilo ex.	Lilo nicht ex.	Lilo nicht ex.	-	Phtisis Bulbi	Enukleat. empfohlen
239 48 J. ♂	21	10	Hb.lm.	Lilo ex.	Lilo ex.	+	Cat.	Cat.Op. empfohlen
554 52 J. ♂	23		0,1/50	Lilo nicht ex.	Lilo nicht ex.	-	beginn. Phtisis Bulbi	Enukleat. empfohlen
875 11 J. ♂	26		1/25	1/35	Lilo nicht ex.	+	Narbe in der Mcula	
1529 48 J. ♂	63	14	Lilo (nicht) ex.	Lilo nicht ex.	Lilo nicht ex.	+	traum. Fundus- veränd.	

Jahrgang 1955

Pat. Alter	Ka. a.u.	Vis.I	Vis.II	Vis.III	Erf.	Grund d. schlecht. Visus	weitere Therapie	
1119 41 J. ♂	16	1	1/15 pt.	5/35	1/15	+	cat.	Cat.Op. empfohlen
1901 59 J. ♂	21	3	Hb. 1/4 m.	0,3/35	1/25	+	Glaskör- pertrüb.	
432 19 J. ♂	101	5	5/35	Lilo nicht ex.	Lilo nicht ex.	±	Bulbus- deform., gedeck- ter Pro- laps d. Uvea	Enukleat. empfohlen
1122 75 J. ♂	35		Lilo ex.	Lilo ex.	Lilo ex.	+	Cat.	Cat.Op. empfohlen
1921 23 J. ♂	33	6	Hb.lm.	1/15	5/35	+	Glaskör- pertrüb.	
116 20 J. ♂	40	5	Hb.lm.	1/35	Hb.lm.	+	Narben in der Macula	
247 55 J. ♂	74	6	Hb.lm.	Hb.lm.	Lilo ex.	+	narbige Macula- veränd.	
694 60 J. ♂	23	4	Hb. 10 cm.	Hb. 1/2 m.	Amau- rose	-	Phtisis Bulbi	Enukleat. erforderl.
1825 29 J. ♂	34	9	Lilo nicht ex.	Hb.lm.	Hb.lm.	+	Glaskör- pertrüb. u. Nach- star	ev.Nach- starop.

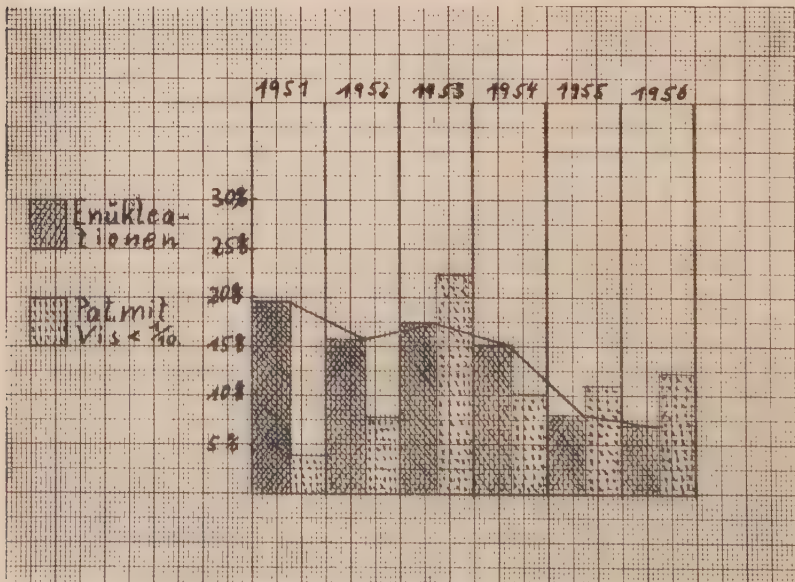
Jahrgang 1956

Pat. Alter	Ka.	a.u.	Vis.I	Vis.II	Vis.III	Erf.	Grund d. weitere schlecht. Therapie Visus
630 58 J. ♀	61	5	1/35	Hb.lm.	5/15	+	Nachstar Nachstar- op. empf.
80 50 J. ♂	38	6	Lilo nicht ex.	Lilo ex.	Lilo ex.	+	Hornhaut- veränd. Nachstar
797 20 J. ♂	31	10	Lilo nicht ex.	Hb. 1/4 m.	enukl.	-	Enukleat. außerhalb vorgenom- men
1879 5 J. ♂	40	-		Kt.lm.	Kt.lm.	+	Nachstar Nachstar- op.erfor- derlich
1787 18 J. ♂	32	6	Lilo nicht ex.	Lilo nicht ex.	Lilo ex.	+	Nachstar Nachstarop. empfohlen
1093 29 J. ♂	27		1/10	Lilo nicht ex.	Lilo nicht ex.	-	beginn. Phthisis Enukleat. wahrscheinl. erforderl.
2 35 J. ♂	38		Hb. 10 cm.	Hb.lm.	Hb.lm.	+	Glaskör- ev. pertrüb. Nachstarop. u. Nach- star
1549 50 J. ♂	30		Lilo nicht ex.	1/35	1/25	+	Narben- bildung der Ma- cula

Betrachtet man die Zahlen der nachfolgenden Aufstellung, so ist festzustellen, daß die Zahl der Enukleationen in den letzten 6 Jahren ständig abgenommen hat, während die Zahl der Patienten, die mit einem Visus schlechter als 1/10 entlassen wurden, ständig zunimmt.

Aufstellung über den prozentualen Anteil der stationär behandelten Patienten mit perforierenden Verletzungen.

	Ges.Zahl der stationär behandelten Pat.	Ges.Zahl der perforierenden Verletzungen	Enukleation wurde durchgeführt bei:	Mit Visus schlechter als 1/10 entlassen:
1951	2 600	152 = 5,77 %	30 = 19,71 %	6 = 3,95 %
1952	2 427	150 = 6,18 %	24 = 15,98 %	12 = 7,99 %
1953	2 395	143 = 5,96 %	26 = 17,94 %	32 = 22,08 %
1954	2 407	149 = 6,18 %	23 = 15,41 %	16 = 10,74 %
1955	2 480	149 = 6,00 %	12 = 8,06 %	17 = 11,39 %
1956	2 507	187 = 7,44 %	13 = 6,96 %	24 = 12,81 %



In erster Linie ist das Wohl den Antibiotica zuzuschreiben: wird doch durch sie der Großteil aller früher entstandener Infektionen, die dann zur Eukleation führten, heute verhindert. Nicht zuletzt trägt zu diesen guten Ergebnissen auch die immer vollkommener werdende Operationstechnik bei - ich denke hier z.B. nur an die Diasklerale Splitterentfernung usw.

Um nun über Nutzen und Schaden der konservativen Behandlung von perforierenden Verletzungen mit Antibiotika letztlich aussagen zu können, ist es erforderlich, die Tabelle auf Seite 20 und die graphische Darstellung näher zu betrachten. In der Tabelle auf Seite 20 wird deutlich aufgezeigt, daß die Antibiotika nicht immer den erwarteten Erfolg zeigten. Es stehen nämlich 53 Frühenukleationen der sehr beträchtlichen Zahl von 70 Spätenukleationen gegenüber.

Aus der graphischen Darstellung auf vorhergehender Seite geht, wie bereits erwähnt, deutlich hervor, daß die Säule der Eukleationen immer kleiner wird, während die der Patienten, die nach perforierender Verletzung mit einem Visus schlechter als 1/10 entlassen wurden, ständig wächst. - Eine Anomalie bildet das Jahr 1953. Hier zeigt die Zahl der Eukleationen einen deutlichen Anstieg, während die Zahl der Patienten, die nach perforierender Verletzung mit einem Visus schlechter als 1/10 entlassen wurden, gegenüber dem Vorjahr sogar weit über den doppelten Wert emporgeschnellt ist. Dies ist umso erstaunlicher, als nicht nur die Gesamt-Zahl der im Jahre 1953 behandelten Patienten eher kleiner als größer ist und auch die Gesamt-Zahl der perforierenden Verletzungen einen durchaus normalen Wert einnimmt. Eine Erklärung für diese Abweichung kann nicht gegeben werden. -

Bedenkt man außerdem die Tatsache, daß von den Patienten, die nach einer perforierenden Verletzung mit einem Visus schlechter als $1/10$ entlassen wurden, rund $1/3$ durch operative Maßnahmen gebessert werden könnten, so ist der an unserer Klinik eingeschlagene Weg, nämlich das verletzte Auge, wenn irgendwie möglich, durch sofortige Operation und anschließende antibiotische Behandlung zu erhalten, der richtige.

Literaturverzeichnis

- Fuchs: Verlauf und Ergebnis perforierender Verletzungen unter dem Einfluß von Sulfonamiden und Penicillin.
Med.Monatsschrift, Heft 9, 1951
- Grignolo: Gli antibiotici in oftalmologia.
Torino: Edizione Minerva Medica 1948 XII,
S.321. Red.Fleischer, Erlangen, Zlb.f.d.ges. Opht. 50, S.335-336
- Kubik: Perforierende Verletzungen des Auges.
Klin.Monatsbl. f.Augenheilkunde. Bd.75,
S.774, 1925.
- Leopold: Surgery of ocular trauma. Therapy of sec. intraocular infection.
Arch.of Ophtalm 48, 738-746, 1952.
Red. Mielke, Helmstadt, Zlb.f.d.ges.Opht. 61, S.86, 1954.
- Neerland u.
Lawoetz: Chemotherapy in perforating injuries of the eye.
Acta ophtalm. (Kopenhagen 27, 69-73, 1949).
Red. Reiser, Bonn, Zlb.f.d.ges.Opht. 52
S.251, 1950
- Nonnenmacher: Über Schutzmaßnahmen gegen perforierende Verletzungen.
Zweiter Ophtalmologen-Kongress der DDR.
Red. Zlb.f.d.ges.Opht. 58, S.177-272.
- Nonnenmacher: Erfahrungen bei der Behandlung intraocularer Infektionen. (Augenklin. Stadtkrankenhaus, Dresden-Johannstadt).
Dtsch. Gesundheitswesen 1952, S.1551-1557.
Red. Schulz, Berlin, Zlb.f.d.ges.Opht. 59, S.349.
- Obal: Vergleich der Heilungsergebnisse der perforierenden Augenverletzungen vor und nach Einführung der Milchinjektion. (Gegenüberstellung der Jahre 1907-1909 und 1937-1940).
(2. Univers.Augenklinik Wien)
Klin.Monatsbl. Augenheilkunde 108, S.614-618, 1942

Pellâthy:

Das Los des Sehorganes bei durchdringen-
der Verletzung des Augapfels.
Klin.Monatsbl. Augenheilkunde 104, 240-243,
1940

Reiser u.
Vorlaender:

Tierexperimentelle Untersuchungen zur ört-
lichen Therapie des Auges mit Penicillin.
(Augenabt. St.Josef Hosp. und Johanniter
Krankenh., Bonn-Beuel und Med.Univers.
Klinik Bonn).
Klin.Monatsbl. Augenheilkunde 125, S.419
bis 431

Shoemaker:

Intra vitreal use of streptomycin.
Arch.of Ophtalm 41, S.629-632, 1949.
Red. Saubermann, Basel, Zlb.f.d.ges.Opht.52,
S.222, 1950

Mein aufrichtiger Dank gilt Herrn Prof. Dr. Rohrschneider für die Überlassung des Themas und für die Übernahme des Referates, sowie Herrn Dr. Leippert für die freundliche Beratung in allen Fragen. Fräulein Christa Herrmann danke ich für die Übernahme der Schreibarbeiten.

L e b e n s l a u f

Ich, Herbert M a i e r, Sohn des prakt.Arztes Dr.Anton Maier, wurde am 14.Oktober 1932 in München geboren.

In Au/Hallertau, dem Wohnsitz meiner Eltern, besuchte ich vier Jahre die dortige Volksschule. Von 1943 bis 1952 besuchte ich mit 1 1/2 -jähriger Unterbrechung (Nachkriegszeit) die Oberschule Starnberg. 1953 machte ich am Ludwigs-Gymnasium in München das Abitur.

Im selben Jahr begann ich an der Universität München das Medizinstudium. 1956 legte ich dort nach 5 Semestern die klinische Vorprüfung mit Erfolg ab. Die klinischen Semester habe ich ebenfalls alle an der Universität München belegt. Das Staatsexamen beendete ich am 4.8.1959.

